

Inhaler

Patent number: DE3446466
Publication date: 1986-07-03
Inventor: BADEWIEN REINHARD (DE)
Applicant: BADEWIEN REINHARD
Classification:
- **international:** A61M15/00; A61M11/02
- **european:** B05B11/06
Application number: DE19843446466 19841220
Priority number(s): DE19843446466 19841220

Abstract of DE3446466

Inhaler having a container for the reception of curative liquid, having an atomiser arranged in the container and projecting from the container floor above the surface of the curative liquid, and having a manual air pump forcing air to the atomiser. The floor of the container has a perforation opening into the atomiser with an outer nozzle onto which the manual air pump is attached. The manual air pump is designed as a rubber ball whose suction opening possesses a non-return valve.

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

9) BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND

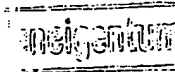


DEUTSCHES
PATENTAMT

12) **Offenlegungsschrift**
11) **DE 3446466 A1**

51) Int. Cl. 4:
A 61 M 15/00
A 61 M 11/02

21) Aktenzeichen: P 34 46 466.2
22) Anmeldetag: 20. 12. 84
43) Offenlegungstag: 3. 7. 86



DE 3446466 A1

1) Anmelder:
Badewien, Reinhard, 2956 Moormerland, DE

72) Erfinder:
gleich Anmelder

56) Recherchenergebnisse nach § 43 Abs. 1 PatG:
DE-GM 72 37 269

4) Inhaliergerät

Inhaliergerät, mit einem Behälter zur Aufnahme von Heilflüssigkeit, mit einem im Behälter angeordneten und vom Behälterboden bis über die Heilflüssigkeitsoberfläche vorstehenden Zerstäuber, und mit einer Luft zum Zerstäuber drückenden Hand-Luftpumpe. Der Boden des Behälters hat einen in den Zerstäuber mündenden Durchbruch, der einen äußeren Stutzen aufweist, an den die Hand-Luftpumpe angesetzt ist. Die Hand-Luftpumpe ist als Gummiball ausgebildet, dessen Ansaugöffnung ein Rückschlagventil aufweist.

Ansprüche

1. Inhaliergerät, mit einem Behälter zur Aufnahme von Heißflüssigkeit, mit einem im Behälter angeordneten und vom Behälterboden bis über die Heißflüssigkeitsoberfläche vorstehenden Zerstäuber, und mit einer Luft zum Zerstäuber drückenden Hand- Luftpumpe,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß der Boden (2) des Behälters (1) einen in den Zerstäuber mündenden Durchbruch (3) hat, der einen äußeren Stutzen (4; 6; 7; 9) aufweist, an den die Hand-Luftpumpe angesetzt ist.

2. Inhaliergerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Hand-Luftpumpe als Gummiball (11) ausgebildet ist, dessen Ansaugöffnung ein Rückschlagventil aufweist.
3. Inhaliergerät nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß in den Stutzen (9) am Durchbruch (3) des Behälterbodens (2) ein Rückschlagventil (12) eingesetzt ist.
4. Inhaliergerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter (1) topfförmig ausgebildet ist und einen abnehmbaren Deckel (19) aufweist.
5. Inhaliergerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter (1) transparente Wandungen aufweist, die mit Füllstandsmarkierungen ausgerüstet sind.

6. Inhaliergerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel (19) eine vom Ieckelrand vorstehende Ringwand (20) aufweist.
7. Inhaliergerät nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Ieckel (19) einen seitlich angeordneten Durchbruch (21) aufweist, der in eine am Ieckel (19) angeordnete Umlenkammer (22) übergeht, die einen seitlichen durch die Ringwand (20) führenden Auslaß (23) hat.
8. Inhaliergerät nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Auslaß (23) mit einem Stopfen (24) verschließbar ist.
9. Inhaliergerät nach Anspruch 7 und 8, dadurch gekennzeichnet, daß in den Auslaß (23) ein seinen Querschnitt verengendes Reduzierstück (26) einsetzbar ist.

Patent- und Gebrauchsmusterhilfsanmeldung

Herr Reinhard Badewien, Westerwieke 95, 2965 Moormerland

Inhaliergerät

Die Erfindung betrifft ein Inhaliergerät, mit einem Behälter zur Aufnahme von Heilflüssigkeit, mit einem im Behälter angeordneten und vom Behälterboden bis über die Heilflüssigkeitsoberfläche vorstehenden Zerstäuber, und mit einer Luft zum Zerstäuber drückenden Hand-Luftpumpe.

Bekannte Inhaliergeräte sind Standgeräte, die auf einer geeigneten Unterlage, z.B. einer Tischplatte oder dergl., aufgestellt, und, nach Einfüllen der zu inhalierenden Flüssigkeit, bzw. deren Dämpfe oder Nebel, dadurch in Betrieb genommen wird, daß ein Inhalierender Mund oder Nase an eine Atemöffnung des Inhaliergerätes anlegt und bei Betätigung der Hand-Luftpumpe die aus der Atemöffnung austretenden Dämpfe oder Nebel einatmet.

Akute Atembeschwerden können bei Erkrankungen der Atemwege sehr plötzlich auftreten und nicht immer steht dem Kranken dann ein die Beschwerden sofort linderndes Inhaliergerät zur Verfügung. Die bekannten Inhaliergeräte sind, wie vorherbeschrieben, ausschließlich stationär zu betreiben. Sie sind zwar transportabel, aber aufgrund der Bauart und der Funktionsart nicht vom Kranken jederzeit mitführbar.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Inhaliergerät zu schaffen, dessen Bauart ein problemloses Mitführen und jederzeitiges Inhalieren bei Anfällen akuter Atembeschwerden erlaubt.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß dadurch gelöst worden, daß der Boden des Behälters einen in den Zerstäuber mündenden Durchbruch hat, der einen äußeren Stutzen aufweist, an den die Hand-Luftpumpe angesetzt ist.

Ladurch, daß der Boden des Behälters, an dem der Zerstäuber angeordnet ist, einen Durchbruch mit einem Stutzen aufweist, kann der Behälter direkt mit der Hand-Luftpumpe verbunden werden. Der Luftführungsweg von der Luftpumpe zum Zerstäuber ist äußerst kurz und durch eine entsprechend kleine Dimensionierung des Behälters erhält das Inhaliergerät vorteilhaft kleine Abmessungen. Diese erlauben eine Mitführung des Inhaliergerätes und seinen jederzeitigen Einsatz.

Nach einer Weiterbildung ist die Hand-Luftpumpe als Gummiball ausgebildet, dessen Ansaugöffnung ein Rückschlagventil aufweist. Der Gummiball kann in vorteilhafterweise direkt mit seiner Ausblasöffnung an den Stutzen am Boden des Behälters angesetzt werden, mit dem weiteren Vorteil, daß das Inhaliergerät mit einer Hand gehalten und bedient werden kann, da der geringe Abmessungen aufweisende und somit leichte Behälter über den in den Gummiball eingreifenden Stutzen auch vom Gummiball getragen wird.

Um die Luft vom Gummiball bei dessen manuellem Zusammendrücken durch den Stutzen zum Zerstäuber im Behälter zu drücken, dabei aber ein Ansaugen aus dem Behälter zu vermeiden, weist der Stutzen ein eingesetztes Rückschlagventil auf. Das Rückschlagventil hat auch noch den Vorteil, daß im Behälter befindliche Heilflüssigkeit nicht über den Stutzen aus dem Behälter lecken und in den Gummiball eintreten kann.

Der Behälter ist nach einer anderen vorteilhaften Weiterbildung topfförmig ausgebildet und weist einen abnehmbaren Teckel auf. Der topfförmige Behälter ist zweckmäßigerweise aus transparentem Kunststoff gefertigt, sodaß der Behälterinhalt, die Heilflüssigkeit, sichtbar und kontrollierbar ist. Dies kann z.B. dann vorteilhaft sein, wenn die Heilflüssigkeit in bestimmter Menge inhaliert werden muß. Der während des Inhalierens sinkende Füllstandsspiegel kann die Abschätzung der bereits inhalierten Heilflüssigkeitsmenge, bzw. ihre für die optimale Behandlung notwendige Dosierung, erleichtern. An der Wand des Behälters angebrachte, beispielsweise eingeprägte Meßmarkierungen, können diese Abschätzungen noch weiter verbessern.

Die Ausrüstung des topfartigen Behälters mit einem abnehmbaren Deckel hat den besonderen Vorteil, daß das Inhaliergerät, mit in den Behälter eingefüllter Heilflüssigkeit, und somit jederzeit einsatzbereit, Stutzen befindliche, z.B. mit einer Feder ausgerüstete Rückschlagventil, ist der Behälter auslaufsicher abgedichtet. Bei Inbetriebnahme wird der Gummiball in die Hand genommen, der Deckel vom Behälter abge-

nommen und durch Einblasen von Luft, indem der Gummiball rhythmisch zusammengepreßt und wieder entspannt wird, können aus dem vor den Mund gehaltenen kleinen Behälter austretende Nebel und Dämpfe inhaliert werden.

Nach dem Inhalieren kann der Behälter wieder mit dem Leckel verschlossen werden, und, wenn sich noch Heilflüssigkeitsrestmengen im Behälter befinden, bis zum nächsten Einsatz in Taschen der Bekleidung des Kranken, in Auto-Handschuhfächern und dergl. Ablagen bequem verstaut werden.

Nach einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung weist der Leckel eine vom Leckelrand vorstehende Ringwand auf. Die Ringwand kann einen Standfuß bilden, auf dem das Inhaliergerät abgestellt werden kann, wenn es nicht benötigt wird. Zur Vergrößerung der Standfläche, die ja durch die geringen Abmessungen des nur einige cm³ fassenden Behälters vorgegeben ist, kann die Ringwand auch schräg nach außen gerichtet sein und somit eine Art Standkegel bilden. Auf einem solchen Standkegel kann das Gerät mit frei nach oben ragendem Gummiball stehen.

Daraus ergibt sich weiterhin der Vorteil, daß für den Gummiball eine leicht zu handhabende, ergonomische Formgebung möglich ist. Der Gummiball braucht deshalb nicht mit einer als Standfläche dienenden Abplattung am unteren Ende versehen zu werden, welche das geforderte leichte und somit gefühlvolle Zusammendrücken des Gummiballes gewöhnlich wesentlich erschwert. Der Gummiball des erfindungsgemäßen Inhaliergerätes kann leicht und dünnwandig sein und eine einfache kugelhähnliche oder eiförmige Gestalt haben, die sich durch Zusammendrücken leicht verformen läßt, um die zum Zerstäuben der Heilflüssigkeit notwendige Luftströmung zu erzeugen.

Nach einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung zeichnet sich das erfindungsgemäße Inhaliergerät dadurch aus, daß der Deckel einen seitlich angeordneten Durchbruch aufweist, der in eine am Deckel angeordnete Umlenk-kammer übergeht, die einen seitlichen durch die Ringwand führenden Auslaß hat. Der Durchbruch erfüllt in vorteilhafterweise zunächst die Funktion einer Öffnung, durch die Heißflüssigkeit auch bei durch den aufgesetzten Deckel verschlossenem Behälter in den Behälter eingegeben oder daraus abgelassen werden kann. Von erfindungswesentlicher Bedeutung ist jedoch die Funktion des Durchbruches als Atemöffnung, aus dem Dampf oder Nebel austreten können. Durch die dem Durchbruch zugeordnete Umlenk-kammer wird eine Art Sortierung der durch den Zerstäuber im Behälter erzeugten Flüssigkeitströpfchen eines Nebels vorgenommen. Die größeren und somit schwereren Tröpfchen eines Nebels schlagen sich am Deckel und an der Wandung der Umlenk-kammer nieder. Lediglich feinste und somit ausreichend schwebefähige Tröpfchen können zusammen mit der durch den Durchbruch strömenden Luft aus dem seitlichen Auslaß austreten und inhaliert werden. Die für eine wirkungsvolle Inhalierung stets angestrebte, höchstmögliche Feinstverteilung der Heißflüssigkeit wird bei dem erfindungsgemäßen Inhaliergerät somit derart optimiert, daß nahezu schon eine Verdampfung gegeben ist.

Diese vorteilhafte Verdampfung wird dabei überraschenderweise durch einfache Mittel unter Zuhilfenahme einer Zerstäubung mit einer manuellen Gummiball-Luftpumpe erzeugt und kann auch noch dadurch weiter verbessert werden, daß in den Auslaß ein seinen Querschnitt verengendes Reduzierstück einsetzbar ist.

Der seitliche Auslaß am Deckel kann durch einen abnehmbaren Stopfen verschlossen werden, um bei nichtbenutztem

Gerät das Auslaufen von Heißflüssigkeit oder das Eindringen von Verschmutzungen, Keimen und dergl. in den Behälter zu vermeiden.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung, aus dem sich weitere erfinderische Merkmale ergeben, ist in der Zeichnung dargestellt.

Die Zeichnung zeigt eine Seitenansicht des Inhalierge-
rätes im Schnitt.

Ein Behälter 1, aus transparentem Kunststoff gefertigt, weist Topfform auf und hat einen nach außen leicht vorgewölbten Boden 2. Der Boden 2 ist im Zentrum mit einem Durchbruch 3 versehen, der von einem einstückig aus dem Boden herausgebildeten Spitzkegel 13 abgedeckt ist. An dem Durchbruch ist außerdem ein Kragen 4 angeformt, der in die Kreisring-Nut 5 einer Erhebung 6 eingreift. Die Erhebung befindet sich im Zentrum eines Tellers 7, der einen mittigen Durchlaß 8 aufweist. Der Durchlaß 8 ist an der Unterseite des Tellers als Stützen 9 ausgebildet, auf den ein Mundstück 10 eines eiförmigen Gummiballes 11 aufgeschoben ist. In den Durchlaß ist ein mit 12 bezeichnetes Rückschlagventil eingebaut. Der Durchlaß ist durch ein bis in den Spitzkegel 13 hinein vorstehendes Rohr verlängert.

Der Spitzkegel hat an seine Außenmantelfläche ange-
setzte, nur geringfügig vorstehende Leisten, die hier nicht weiter dargestellt sind. Die Leisten verlaufen vom Fuß bis etwa zur Spitze des Spitzkegels.

In den Behälter ist ein Tragring 14 passend einge-
setzt, der in den Behälter vorstehende Tragarme 15
aufweist, welche einen über den Spitzkegel 13 passen-

den Hohlkegel 16 halten, sowie, an einer Brücke 17, ein über den Öffnungen der beiden Kegel 13 und 16 befindliches Prallelement 18.

Der Fuß des Hohlkegels endet kurz vor dem Boden 2 des Gefäßes 1, sodaß in den durch die beschriebenen Leisten gebildeten Spaltraum zwischen den beiden Kegeln 13 und 16 auch die in den Behälter eingefüllte Heilflüssigkeit eindringen kann.

Bei Betätigung des Gummiballes 11 strömt komprimierte Luft aus den an den Spitzen offenen Kegeln und reißt dabei aus dem Spaltraum Heilflüssigkeit mit, die zerstäubt und gegen das Prallelement 18 geworfen wird. Der dadurch gebildete Nebel aus feinstverteilten Heilflüssigkeitströpfchen kann abgeatmet und inhaliert werden.

Mit 19 ist ein Deckel bezeichnet, der den Behälter verschließt, jedoch abnehmbar ist. Der Rand des Deckels ist, wie dargestellt, zu einer hochgezogenen Ringwand 20 ausgebildet, die, da das Gerät nicht auf dem Gummiball stehen kann, als Standfuß dient. Dazu wird das Gerät aus der dargestellten Stellung um 180° gedreht, sodaß dann der Gummiball 11 nach oben steht. In einem Seitenbereich weist der Deckel 19 einen Durchbruch 21 auf, der in eine aus dem Deckel herausgeformte Umlenkammer 22 übergeht. Die Umlenkammer 22 hat einen durch die Ringwand 20 des Deckels führenden Auslaß 23, der mit einem abnehmbaren Stopfen 24 verschließbar ist. Der Stopfen ist über eine flexible Verliersicherung 25 mit der Wand des Behälters 1 in der dargestellten Weise verbunden.

In den Auslaß 23 kann das Reduzierstück 26 eingesetzt werden, um seinen Querschnitt bei Bedarf weiter zu verkleinern.

-10-
- Leerseite -

